

10/506726

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 10 307.0

REC'D 23 APR 2003

**Anmeldetag:** 08. März 2002

WIPO PCT

**Anmelder/Inhaber:** Alexanderwerk AG, Remscheid/DE

**Bezeichnung:** Kompaktierpresse für Schüttgüter

**IPC:** B 30 B, B 02 C

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 21. März 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Hiebinger

### Kompaktierpresse für Schüttgüter

Die Erfindung betrifft eine Kompaktierpresse für pulverförmige bis körnige Schüttgüter mit zwei in einer Ebene angeordneten, gegenläufig angetriebenen Walzen, die mit Lagerböcken in einem Walzenständer gelagert sind und von denen mindestens eine Walze als Loswalze ausgebildet ist und an Krafterzeugern nachgiebig abgestützt ist.

Kompaktierpressen dieser Art sind bekannt. Bei diesen Kompaktierpressen erfolgt die Zufuhr von Schüttgut in den Walzenspalt aus einem Fülltrichter über Einspeiseschnecken, die im Schüttgut schon einen gewissen Druck aufbauen. Die Walzen werden von einer Seite über ein untersetzendes Verteilergetriebe von einem Elektromotor angetrieben. Da die Verteilung des in den Walzenspalt eingespeisten Schüttgutes über die Walzenlänge nicht gleichmäßig ist, aber ein im wesentlichen konstanter Pressdruck über die Länge der Walzen gewünscht wird, ist mindestens eine Walze als Loswalze ausgebildet und an Krafterzeugern nachgiebig pendelnd abgestützt. Das führt bei vorgegebener Geometrie zu einer Verminderung der Drehmomentbelastung an den Antriebswellen der Walzen und/oder zur Installation einer möglichen höheren Antriebsleistung oder bei vorgegebener Durchsatzleistung zu kleineren und damit preisgünstigeren Maschinen. Damit die Loswalze sich gegenüber ihrem Antrieb frei bewegen kann, sind ihre Walzenenden über Kardanwellen mit dem Verteilergetriebe

verbunden. Eine solche Verbindung ist wegen der erforderlichen Gelenke und dem erforderlichen Längenausgleich der Kardanwelle konstruktiv aufwendig und erfordert Wartungsarbeit. Darüber hinaus belastet eine solche Verbindung der Walzenenden die Walzen einseitig und ungleichmäßig, so daß ein gleichmäßiger Pressdruck über die Walzenlänge nicht gewährleistet ist. Hinzu kommt, dass der elektromotorische Antrieb mit dem Verteilergetriebe und dem Elektromotor als Spezialantrieb in der Herstellung recht aufwendig ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kompaktierpresse für Schüttgüter der eingangs genannten Art zu schaffen, die in der Herstellung wenig aufwendig ist, praktisch wartungsfrei ist und mit der ein über die Walzenlänge möglichst gleichmäßiger Pressdruck während des Betriebes gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird mit einer Kompaktierpresse der eingangs genannten Art gelöst, bei der jede Walze an jedem ihrer beiden Enden einen eigenen elektromotorischen Antrieb aufweist, wobei die Antriebe der Loswalze von ihr getragen sind.

Die erfindungsgemäße Kompaktierpresse ist im Herstellungsaufwand sehr günstig, weil für den Antrieb herkömmliche Komponenten und keine teuren Spezialgetriebe mit aufwendigen Gelenkwellen benötigt werden. Da der Antrieb von beiden Walzenenden aus erfolgt, können die Antriebe selbst vergleichsweise klein dimensioniert sein. Auch das bedeutet gegenüber einseitigen entsprechend größeren Antrieben Kostenvorteile. Da zumindest die

Antriebe der Loswalze von der Loswalze getragen sind, ergibt sich eine in Betrieb konstante Traglast unabhängig von der Stellung der Loswalze. Das bedeutet, dass im Betrieb der Pressdruck über die Walzenlänge unabhängig von den Antrieben und der Walzenstellung ist. Der Pressdruck hängt allein von den Krafterzeugern ab.

Es versteht sich, daß bei der erfingungsgemäßen Kompaktierpresse die beiden Walzen mit gleichem Drehmoment am Walzenspalt und in der Regel auch mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit angetrieben werden müssen. Dies lässt sich bei Einzelantrieben im Vergleich zu einem Verteilergetriebe wesentlich leichter und weniger aufwendig dadurch verwirklichen, daß die Elektromotore der Antriebe einer jeden Walze über eine elektrische Welle miteinander verbunden sind. Dies lässt sich sowohl auf jede Walze bezogen verwirklichen als auch auf die Antriebe der Walzen untereinander.

Da zumindest die Loswalze ihre Antriebe trägt, sind die Voraussetzungen für eine leichte Montage gegeben. In diesem Sinne ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß der Walzenständer bei vertikaler Aufstellung aus zwei getrennten Teilen, und zwar aus einem Unterteil mit der einen Walze und einem an diesem Unterteil über ein Schwenklager gelagerten und verriegelbaren Oberteil mit der Loswalze besteht, wobei das Oberteil über das Schwenklager aufklappbar ist. Bei dieser Ausgestaltung können die Walzen nach Aufklappen des Oberteils mit ihren elektromotorischen Antrieben nach oben ausgebaut werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Im einzelnen zeigen

Figur 1 eine Kompaktierpresse in Vorderansicht,

Figur 2 die Kompaktierpresse gemäß Figur 1 in Aufsicht und

Figur 3 die Kompaktierpresse gemäß Figur 1 in Seitenansicht.

Die in der Zeichnung dargestellte Kompaktierpresse für pulverförmige bis körnige Schüttgüter weist zwei vertikal übereinander angeordnete, gleichformatige Walzen 1,2 auf, die mit als Einbaustücke ausgebildeten Lagerböcken 3,4,5,6 in entsprechenden Fenstern 7,8,9,10 eines zweiteiligen Walzenständers 11 gelagert sind. Das Oberteil 11a des Walzenständers 11 ist an dessen Unterteil 11b über ein Schwenklager 12 in Richtung eines Doppelpfeils  $P_1$  aufklappbar gelagert und mittels eines Verriegelungsbolzens 13 für den Pressenbetrieb verriegelbar.

Die Unterwalze 2 ist mit Ihren Lagerböcken (Einbaustücken) 5,6 in den zugehörigen Fenstern 9,10 des Unterteils 9b des Walzenständers 11 als Festwalze gelagert. Die Lagerböcke 5,6 werden dabei von lösbaren Einsätzen 14,15 gehalten. Die Lagerböcke 3,4 (Einbaustücke) der Oberwalze 1 sind an als hydraulische

Zylinderkolbenanordnung ausgebildeten Kraftherzeugern 16,17 abgestützt, so daß die Oberwalze in vertikaler Richtung, wie Doppelpfeil  $P_2$  andeutet, beweglich und damit eine Loswalze ist. Durch doppelseitige Beaufschlagung der Oberwalze durch die Kraftherzeuger 16,17 ist die Möglichkeit der Einstellung des Walzenspaltes gegeben.

Beide Walzen 1,2 sind jeweils an ihren beiden Enden mit elektromotorischen Antrieben verbunden. So ist die Unterwalze 2 mit ihren beiden Wellenstümpfen 2a, 2b über Untersetzungsgetriebe 18a, 18b mit Elektromotoren 19a, 19b verbunden. Die Untersetzungsgetriebe 18a, 18b stehen selbständig auf einer Bodenplatte 20, auf der auch der Walzenständer 11 steht.

Die Oberwalze 1, also die Loswalze, trägt an ihren Wellenenden 1a Untersetzungsgetriebe 21a, 21b und daran angekoppelte Elektromotore 22a, 22b. Die erforderliche Drehmomentabstützung dieser elektromotorischen Antriebe 21a, 22a, 21b, 22b erfolgt über die in den Fenstern 7,8 geführten Lagerböcke (Einbaustücke) 3,4.

Um die Walzen 1,2 an ihren beiden Enden mit gleichem Drehmoment anzutreiben, sind sie über eine elektrische Welle W miteinander verbunden, wie in Figur 1 schematisch angedeutet ist.

Die Demontage und Montage der Walzen 1,2 erfolgt auf denkbar einfache Art und Weise. Nach Lösen des Verriegelungsbolzens 13 kann das Oberteil 11a aufgeklappt werden. Nach Abkuppeln der Kraftherzeuger 16,17 kann die Oberwalze 1 gemeinsam mit ihren elektromotorischen

Antrieben 21a,22a,21b,22b ausgebaut werden, während die Unterwalze 2 erst nach Lösen der Einsätze 14,15 und Abkuppeln von ihren stationär aufgestellten elektromotorischen Antrieben 18a,19a,18b,19b nach oben ausgebaut werden kann, es sei denn, daß deren stationäre Aufstellung auf der Bodenplatte demontiert wird.

## P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Kompaktierpresse für pulverförmige bis körnige Schüttgüter mit zwei in einer Ebene angeordneten, gegenläufig angetriebenen Walzen, die mit Lagerböcken in einem Walzenständer gelagert und von denen mindestens eine Walze als Loswalze ausgebildet und an Krafterzeugern nachgiebig abgestützt ist,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß jede Walze an jedem ihrer beiden Enden einen eigenen elektromotorischen Antrieb aufweist, wobei die Antriebe der Loswalze von ihr getragen sind.
2. Kompaktierpresse nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Elektromotore der Antriebe einer jeden Walze über eine elektrische Welle miteinander verbunden sind.
3. Kompaktierpresse nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Elektromotore der Antriebe aller Walzen über eine elektrische Welle miteinander verbunden sind.
4. Kompaktierpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Walzenständer bei vertikaler Aufstellung aus zwei getrennten Teilen, und zwar einem Unterteil mit der einen Walze und einem am Unterteil über ein



Schwenklager gelagerten und verriegelbaren Oberteil mit der Loswalze besteht, wobei das Oberteil über das Schwenklager aufklappbar ist.

## Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kompaktierpresse für pulverförmige bis körnige Schüttgüter mit zwei in einem Walzenständer 9 gelagerten Walzen 1,2. Von den beiden Walzen 1,2 ist mindestens eine Walze, bei vertikaler Anordnung die Oberwalze 1, als Loswalze ausgebildet. Dafür ist sie an Krafterzeugern 16,17 nachgiebig abgestützt. Alle Walzen 1,2 werden an beiden Walzenenden durch elektromotorische Einzelantriebe 18a, 19b, 18b, 19b, 21a, 22b, 21b, 22b angetrieben. Zumindest die elektromotorischen Antriebe der Oberwalze 1 werden von ihr selbst getragen.

Für die Zusammenfassung ist Fig. 1 bestimmt.

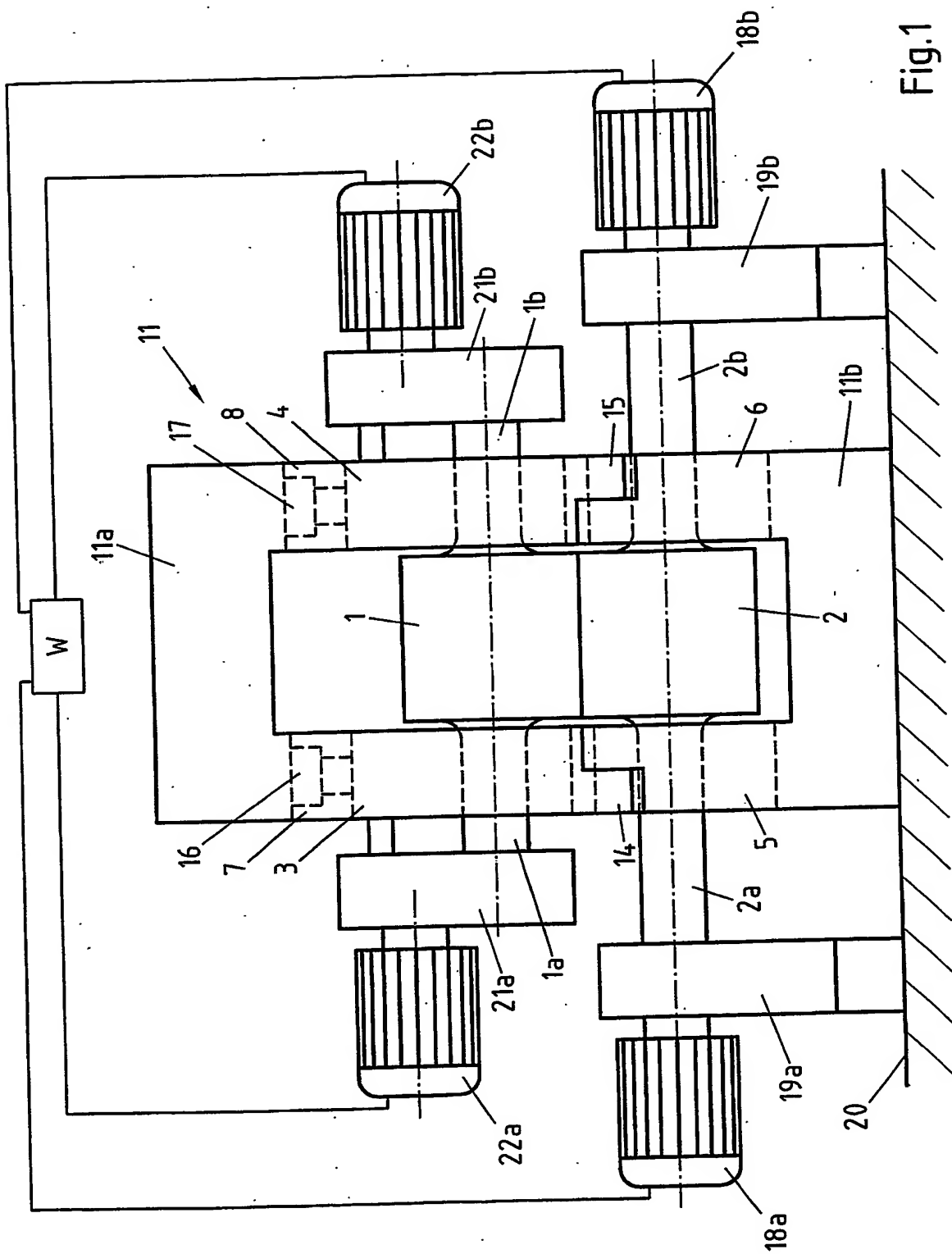


Fig.1

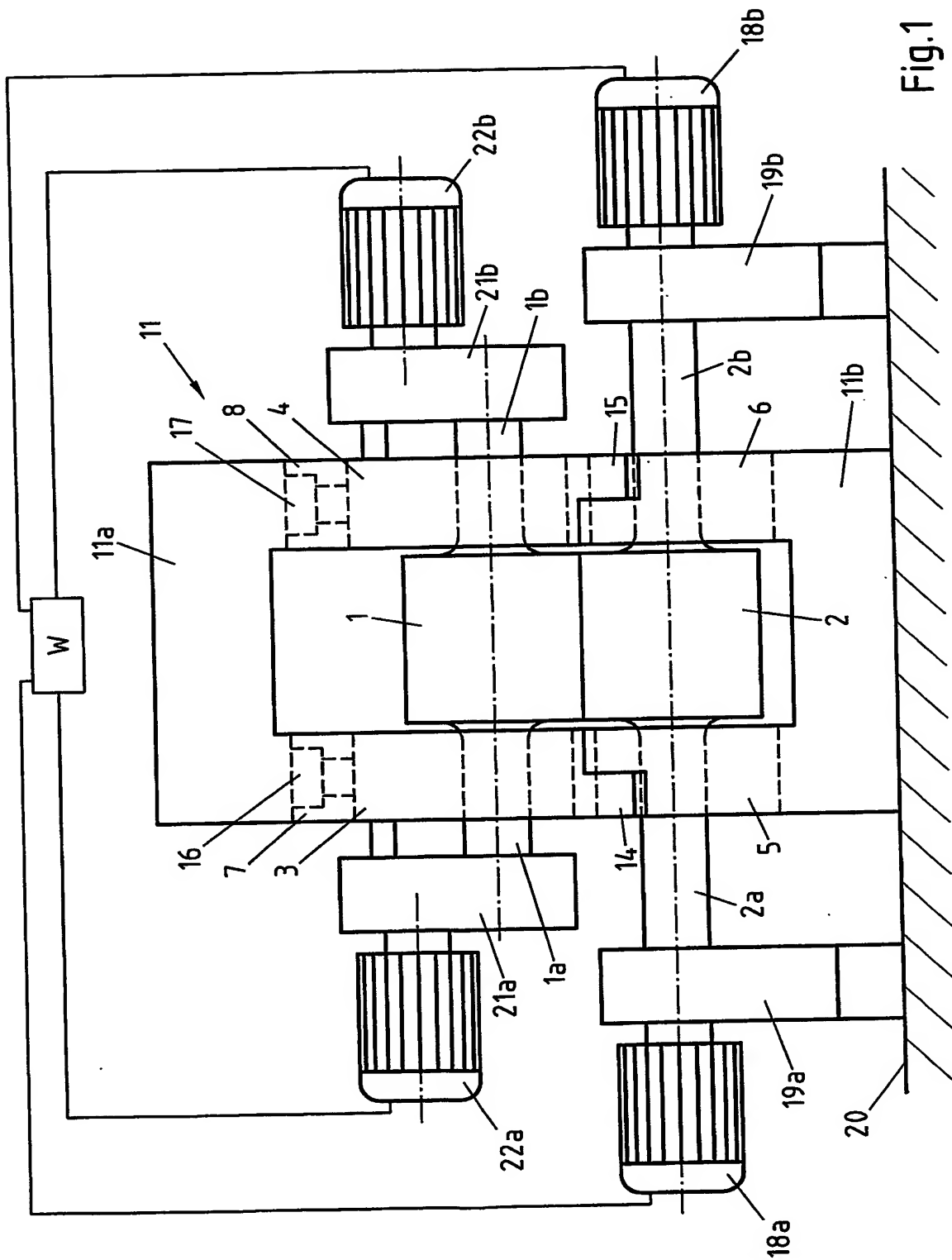


Fig.1



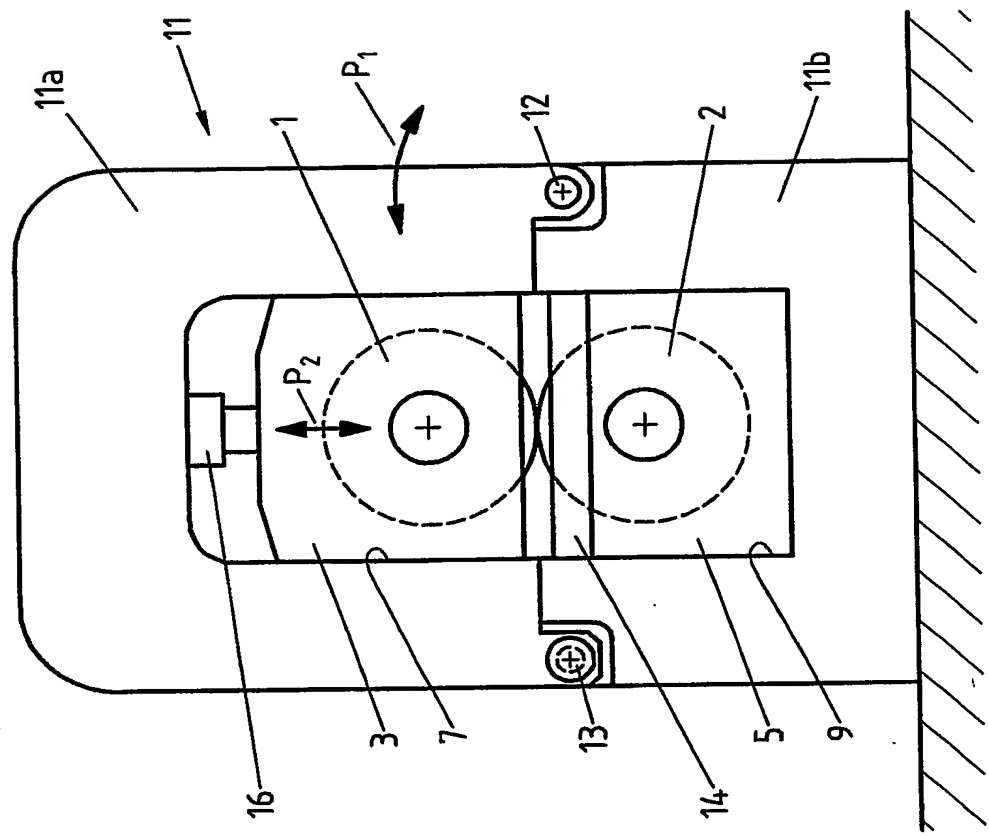


Fig.3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**